



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104895057 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510249725. 9

E02D 7/20(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 05. 15

E02D 27/48(2006. 01)

(71) 申请人 上海长凯岩土工程有限公司

地址 200438 上海市杨浦区闸殷路 111 号 2 幢三层

申请人 上海三凯建设管理咨询有限公司

(72) 发明人 王恺敏 顾国荣 陈晖 郭星宇
杨砚宗 瞿成松 董小黑 宋继庭
樊向阳

(74) 专利代理机构 上海东创专利代理事务所
(普通合伙) 31245

代理人 郭蕾 曹立维

(51) Int. Cl.

E02D 5/44(2006. 01)

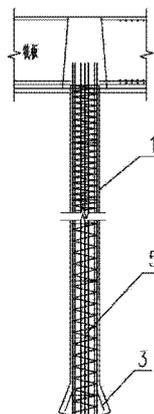
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种大直径钢管护壁人工挖孔底部扩大头桩及建筑物基础加固方法

(57) 摘要

本发明涉及一种大直径钢管护壁人工挖孔底部扩大头桩, 以及一种建筑物基础加固方法。其目的是提供一种大直径钢管护壁人工挖孔桩结构, 可解决一般桩基现有技术的不足之处, 有效提高单桩的抗拔承载力, 具有施工方便、经济性好的特点, 且成桩质量可靠, 单桩承载力高, 施工速度快。一种大直径钢管护壁人工挖孔桩, 包括通过锚杆静压压入至设计深度的大直径钢管桩, 所述钢管桩由多节连接而成, 各相邻两节的连接处的外部套有钢管, 所述钢管桩的桩端形成有扩孔, 所述钢管桩内下入有钢筋笼, 所述钢筋笼中位于所述扩孔处的部分钢筋向外伸开, 通过浇筑混凝土在所述扩孔处形成扩大头。本发明有效地提高了桩基的承载力。



1. 一种大直径钢管护壁人工挖孔桩,其特征在于:包括通过锚杆静压压入至设计深度的大直径钢管桩,所述钢管桩由多节连接而成,各相邻两节的连接处的外部套有钢管,所述钢管桩的桩端形成有扩孔,所述钢管桩内下入有钢筋笼,所述钢筋笼中位于所述扩孔处的部分钢筋向外伸开,通过浇筑混凝土在所述扩孔处形成扩大头。

2. 如权利要求 1 所述的大直径钢管护壁人工挖孔桩,其特征在于:所述每一单节的长度为 1.5 ~ 3.0m。

3. 如权利要求 1 所述的大直径钢管护壁人工挖孔桩,其特征在于:所述外套在各相邻两节连接处的钢管的长度为 0.1-0.4m。

4. 一种建筑物基础加固方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

- (1) 根据建筑物施工空间将大直径钢管桩分成若干节;
- (2) 利用锚杆静压钢架将上述步骤(1)中的各节钢管桩逐节压入至设计深度;
- (3) 在各相邻两节连接处外套钢管,并焊接使各相邻两节相互连接;
- (4) 进行人工挖土并在桩端形成扩孔;

(5) 向步骤(4)中的钢管桩内下钢筋笼,其中所述钢筋笼中位于所述扩孔处的部分钢筋向外伸开,然后浇筑混凝土,在桩端形成扩大头,检验合格后完成建筑物基础加固的施工。

5. 如权利要求 4 所述的加固方法,其特征在于:所述每一单节的长度为 1.5 ~ 3.0m。

6. 如权利要求 4 所述的加固方法,其特征在于:所述外套在各相邻两节连接处的钢管的长度为 0.1-0.4m。

一种大直径钢管护壁人工挖孔底部扩大头桩及建筑物基础 加固方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大直径钢管护壁人工挖孔底部扩大头桩,以及一种建筑物基础加固方法,主要应用于对既有建筑物的基础进行加固。

背景技术

[0002] 超高层建筑物在施工或使用过程中,桩基出现承载力不足的情况后,将严重影响建筑物安全。出现上述情况后必须采取有效的基础加固措施,由于既有建筑物基础的加固的施工空间一般都是有限的,而且超高层建筑物传至基础顶面的荷载非常大,因此选取恰当的补桩桩型和成桩工艺成为基础加固设计方案的关键。一般桩型承载力有限,补桩数量会比较多,一方面工程造价高,另外补桩时在底板上开孔,开孔数量越多,对地下室底板的整体性及抗弯能力影响越大,因此单桩承载力高、施工方便的施工工艺有待提出。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种大直径钢管护壁人工挖孔桩结构,可解决上述现有技术的不足之处,有效提高单桩的抗拔承载力,具有施工方便、经济性好的特点,且成桩质量可靠,单桩承载力高,施工速度快。

[0004] 本发明的另一目的是提供一种建筑物基础加固方法,该方法施工方便、经济性好,能解决既有建筑物承载力不足的问题。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:

[0006] 一种大直径钢管护壁人工挖孔桩,包括通过锚杆静压压入至设计深度的大直径钢管桩,所述钢管桩由多节连接而成,各相邻两节的连接处的外部套有钢管,所述钢管桩的桩端形成有扩孔,所述钢管桩内下入有钢筋笼,所述钢筋笼中位于所述扩孔处的部分钢筋向外伸开,通过浇筑混凝土在所述扩孔处形成扩大头,从而提高桩基的承载力。

[0007] 其中,所述每一单节的长度为 1.5 ~ 3.0m;所述外套在各相邻两节连接处的钢管的长度为 0.1-0.4m。

[0008] 一种建筑物基础加固方法,包括以下步骤:

[0009] (1) 根据建筑物施工空间将大直径钢管桩分成若干节;

[0010] (2) 利用锚杆静压钢架将上述步骤(1)中的各节钢管桩逐节压入至设计深度;

[0011] (3) 在各相邻两节连接处外套钢管,并焊接使各相邻两节相互连接;

[0012] (4) 进行人工挖土并在桩端形成扩孔;

[0013] (5) 向步骤(4)中的钢管桩内下钢筋笼,其中所述钢筋笼中位于所述扩孔处的部分钢筋向外伸开,然后浇筑混凝土,在桩端形成扩大头,检验合格后完成建筑物基础加固的施工。

[0014] 其中,所述每一单节的长度为 1.5 ~ 3.0m,可以根据待加固的建筑的容许施工空间的大小确定。

[0015] 其中,所述外套在各相邻两节连接处的钢管的长度为 0.1-0.4m。

[0016] 本发明由于采用了上述技术方案,与现有技术相比具有以下有益效果:采用本发明通过锚杆静压将大直径钢管桩压入,钢管桩作为护壁可成功隔断地下水,从而为进行人工挖孔提供了可靠的安全保障,并且施工速度快;在桩端形成的扩大头,显著提高了钢管桩的承载力,根据静载荷试验结果,相比一般锚杆静压钢管桩,本发明的单桩承载力可提高约 2.0 倍。从而在单桩承载力显著提高的基础上,对于既有建筑物的加固上,一方面减少桩数,节约工程造价,另外减少底板开孔数量,尽量降低对底板整体性的影响。因此本方法尤其适用于施工空间小的建筑物基础加固中,尤其在荷载较大建筑物的加固工程中有着明显的优势。

附图说明

[0017] 通过以下本发明的实施例并结合附图的描述,示出本发明的其它优点和特征,该实施例以实例的形式给出,但并不限于此,其中:

[0018] 图 1 为本发明建筑物基础加固方法的成桩结构示意图。

[0019] 图 2 为本发明建筑物基础加固方法中将钢管桩分节压入设计深度的施工示意图。

[0020] 图 3 为本发明建筑物基础加固方法中的钢管桩的两相邻两节的连接结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图所示的一种大直径钢管护壁人工挖孔桩,用于对已有建筑物基础加固,包括压入至设计深度的大直径钢管桩 1,该钢管桩 1 由多节 11 连接而成,每一单节 11 的长度为 1.5 ~ 3.0m,在各相邻两节 11 的连接处的外部套有长度为 0.1-0.4m 的钢管 2,在钢管桩 1 的桩端形成有扩孔 3,通过浇筑混凝土在扩孔 3 处形成扩大头。

[0022] 施工时,包括以下步骤:

[0023] (1) 根据建筑物施工空间将大直径钢管桩 1 分成若干节 11;

[0024] (2) 利用锚杆静压钢架 4 将上述步骤 (1) 中的各节钢管桩逐节压入至设计深度,结合图 2 所示;

[0025] (3) 在各相邻两节 11 的连接处外套钢管 2,并焊接使各相邻两节 11 相互连接,结合图 3 所示;

[0026] (4) 进行人工挖土并在桩端形成扩孔 3;

[0027] (5) 向步骤 (4) 中的钢管桩内下钢筋笼 5,钢筋笼 5 的底部,位于扩孔 3 处的部分钢筋向外伸开,然后浇筑混凝土,在桩端的扩孔 3 处形成扩大头,检验合格后完成建筑物基础加固的施工。

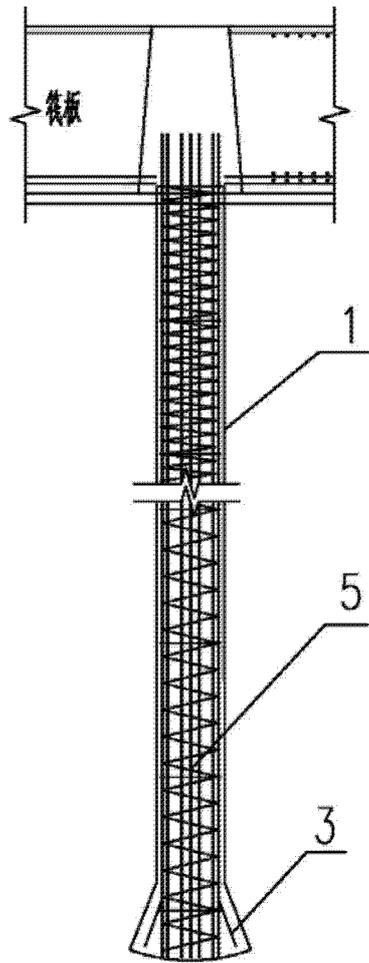


图 1

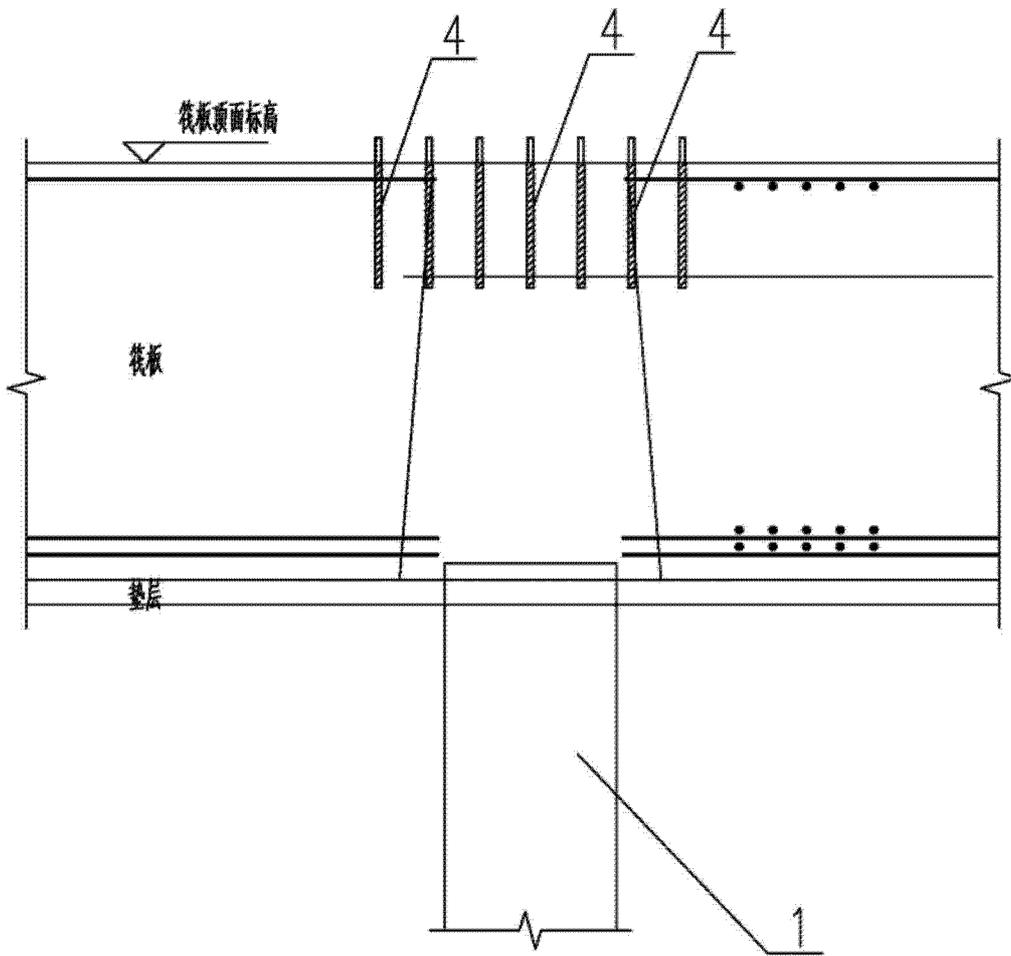


图 2

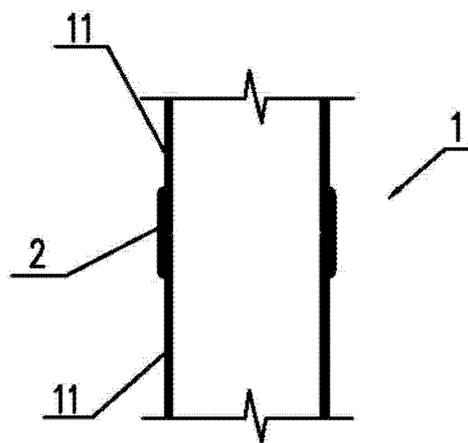


图 3